



本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月11日

出 願 番 号

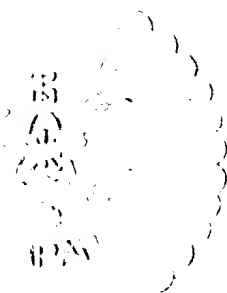
Application Number:

特願2000-210221

出 願 人

Applicant(s):

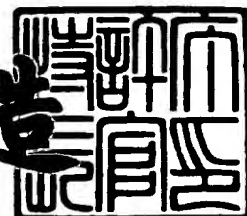
王子製紙株式会社



2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3065906

【書類名】 特許願

【整理番号】 23000JP

【提出日】 平成12年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/26

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子製紙株式会社
尼崎研究センター内

【氏名】 石橋 良三

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子製紙株式会社
尼崎研究センター内

【氏名】 大橋 正典

【特許出願人】

【識別番号】 000122298

【氏名又は名称】 王子製紙株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065215

【弁理士】

【氏名又は名称】 三枝 英二

【電話番号】 06-6203-0941

【選任した代理人】

【識別番号】 100076510

【弁理士】

【氏名又は名称】 掛樋 悠路

【選任した代理人】

【識別番号】 100086427

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 健志

【選任した代理人】

【識別番号】 100090066

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 博司

【選任した代理人】

【識別番号】 100094101

【弁理士】

【氏名又は名称】 館 泰光

【選任した代理人】

【識別番号】 100099988

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎藤 健治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105821

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100099911

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 仁士

【選任した代理人】

【識別番号】 100108084

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 睦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001616

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 2 1 0 2 2 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708627

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 感熱記録紙

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙支持体上に、電子供与性化合物、電子受容性化合物および接着剤を含有する感熱記録層を有する感熱記録紙であって、紙支持体内に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ、紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの 3 倍以上であることを特徴とする感熱記録紙。

【請求項 2】 紙支持体の厚さが $40 \sim 250 \mu\text{m}$ である請求項 1 記載の感熱記録紙。

【請求項 3】 帯状スレッドが、金属蒸着層を有する合成樹脂フィルムである請求項 1 または 2 記載の感熱記録紙。

【請求項 4】 紙支持体上と感熱記録層との間に、顔料または有機中空粒子を含有する中間層を有する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の感熱記録紙。

【請求項 5】 糸状または帯状スレッドの表面の少なくとも一部分に、粘着剤を主成分とする粘着剤層を有する請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の感熱記録紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子供与性化合物と電子受容性化合物との発色反応を利用した感熱記録紙に関するものであり、更に詳しくは、偽造防止性が付与された感熱記録紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電子供与性化合物と電子受容性化合物との発色反応を利用し、サーマルヘッドからの熱エネルギーにより両化合物を反応させて記録部を得るようにした感熱記録体はよく知られている。かかる感熱記録体は、比較的安価であり、また記録機器がコンパクトで、かつその保守も容易なため、ファクシミリや各種計算機器の記録媒体としてのみならず幅広い分野において使用されている。

【0003】

最近、感熱記録体は印字保存性の急速な改善に伴い、従来、熱転写記録体しか使用され得なかった分野に対しても使用されるようになってきており、可変情報を高速に記録できる利点から、馬券、クジ、定期券、あるいは切符等にも使用されているが、特に換金性のある馬券やクジ用に感熱記録体を使用するには変造および偽造防止が必要となる。

【 0 0 0 4 】

感熱記録体の偽造防止の方法として、例えば、紙支持体に透かし模様を入れる方法が特開平 1 1 - 1 6 5 4 6 3 号公報にあり、また特開平 1 0 - 3 1 5 6 2 0 号公報にはフィルム上に感熱記録層を有するテープ状のスレッドが抄き込まれた紙支持体を用いる方法が記載されている。

【 0 0 0 5 】

しかし、これら従来技術においては、記録像、特にスレッドを抄き込んだ箇所の記録像にドット抜けが生じて記録画質が低くなる傾向がある、スーパーキャレンダー処理時に皺が発生するので、製造時の操作性が劣る、製造された感熱記録体においてスレッドを抄き込んだ箇所の表面がわずかに盛り上がって平滑性を損なう（以下「ボコツキ」という）、そのため製造された感熱記録体を巻き取ると得られたロールに波打ち（コルゲート）が生じる等の問題がある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、スレッド抄き込み紙支持体を用いた感熱記録体において、スレッド部（スレッドを抄き込んだ箇所及びその近傍）の感熱記録層表面のドット抜けなどの記録画質低下や製造時の皺発生、感熱記録体表面のボコツキ、巻き取り時の波打（コルゲート）がなく、容易に製造できる、偽造防止策を施した感熱記録紙を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の感熱記録体は、紙支持体上に電子供与性化合物、電子受容性化合物および接着剤を含有する感熱記録層を有する感熱記録紙であって、紙支持体に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又

は帯状スレッドの厚さの3倍以上であることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の一つの実施形態に係る感熱記録体の断面図である。図1に示す実施形態において、紙支持体1の一方の表面に感熱記録層2が設けられており、また、紙支持体1の内部にスレッド3（図1では帯状スレッド）が抄き込まれている。紙支持体中にはスレッドを1本又は2本以上抄き込むことも可能である。また、帯状スレッドと糸状スレッドとを併用することも可能である。

【0009】

紙支持体

紙支持体上に、電子供与性化合物、電子受容性化合物および接着剤を含有する感熱記録層を有する感熱記録紙において、本発明は、上記の課題を解決するための一つ的手段として、糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ、厚さが糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの3倍以上である紙支持体を用いるものである。

【0010】

紙支持体の厚さが糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの3倍未満になると紙支持体にボコツキが発生したり、感熱記録層形成後に記録画質を高めるためのスーパーキャレンダー等による平滑化処理時に皺が発生し易くなる恐れがある。紙支持体の厚さとしては、4～10倍程度、特に4～8倍程度が好ましい。

【0011】

図2は、本発明の感熱記録体を使用する、スレッドを抄き込んだ紙支持体の断面図であり、紙支持体中のスレッドの抄き込み位置を示す。スレッドの抄き込み位置について、帯状のスレッド3を用いた例を示す図2を参照して以下に説明するが、糸状のスレッドを用いた場合の抄き込み位置についても同様である。図2に示すように、スレッド3は、紙支持体1に抄き込まれるので、紙支持体1の感熱記録層側の表面aおよび裏面bと実質上ほぼ平行な状態で存在する。

【0012】

紙支持体1の厚さをTとし、スレッド3の厚さをtとすると、Tはtの3倍以

上、好ましくは4～10倍である。また、スレッド3の抄き込み位置は、特に限定されないが、スレッド3が紙支持体1の表面から露出しないように抄き込むのが好ましい。

【0013】

一般に、紙支持体1のおもて面（感熱記録層側の表面）aからスレッド3のおもて面（感熱記録層側の表面）cまでの距離 D_1 は、スレッドの厚さ t の1～7倍程度、特に1.5～5倍程度であるのが好ましく、また、紙支持体1の裏面b（感熱記録層側のおもて面aとは反対側の面）からスレッド3の裏面d（感熱記録層側のおもて面cとは反対側の面）までの距離 D_2 は、スレッドの厚さ t の0.5～6倍程度、特に0.5～4倍程度であるのが好ましい。本発明では、 D_1 及び D_2 を上記範囲から選択し、 $D_1 + D_2 + t$ の合計厚さが、スレッドの厚さ t の3倍以上、好ましくは4～10倍となるように、各厚さを適宜選択すればよい。特に、スレッド3が、紙支持体の中心部に（即ち、紙支持体1の感熱記録層側の表面aから $T/2$ 程度離れた、 D_1 と D_2 とが完全に等しくなるか又はほぼ等しくなる位置に）存在するのが好ましい。

【0014】

紙支持体の厚さとしては、特に限定されないが、40～250 μm 程度、特に60～200 μm が好ましい。40 μm 未満になるとスレッドの均一な抄き込みが困難となる。一方、250 μm を超えると、スレッドを認識するための読取精度が低下し、そのため偽造防止性が低下する。

【0015】

紙支持体としては、通常の針葉樹や広葉樹から得られるクラフトパルプ、亜硫酸パルプ、碎木パルプ、サーモメカニカルパルプ等の木材パルプ、古紙パルプ、非木材パルプ等から製造される紙等が使用できる。

【0016】

スレッド

糸状スレッドとしては、木綿、麻、絹等の天然繊維、およびアクリル系樹脂繊維、ポリエステル系樹脂繊維、ナイロン系樹脂繊維等の合成繊維からなる糸が挙げられる。また、糸状のスレッドは、染色された糸、金属蒸着層を有する糸、あ

るいは金属箔と共に縊られた糸からなるものが偽造防止性に優れ好ましい。

【 0 0 1 7 】

これら糸状のスレッドの太さ（直径）としては、 $10 \sim 80 \mu\text{m}$ 程度、特に $10 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度であるのが好ましい。尚、糸状のスレッドが、染色層、金属蒸着層、金属箔等を有する場合、紙支持体の厚さは、これらを含めた糸全体の太さ（直径）の3倍以上とする。

【 0 0 1 8 】

帯状スレッドとしては、合成樹脂フィルムからなるものが挙げられる。かかる合成樹脂フィルムの具体例としては、例えば6，6-ナイロンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム等が挙げられる。

【 0 0 1 9 】

かかる帯状のスレッドとしては、着色されたスレッド、特に、紙支持体の有する色彩とは異なる色彩に着色されたスレッド、あるいはアルミニウム、銅、錫、亜鉛等の金属蒸着層を有する上記合成樹脂フィルムが偽造防止性に優れ好ましい。

【 0 0 2 0 】

金属蒸着層を有する合成樹脂フィルムを帯状のスレッドとして使用する場合、金属蒸着層は、樹脂フィルムのおもて面及び裏面のいずれか一方の面のみに施してもよいし、おもて面及び裏面の双方に施してもよい。なお、金属蒸着層の厚さは、偽造防止用に通常施されている厚さとすればよく、例えば、 $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 程度とすればよい。金属蒸着層を有する樹脂フィルムからなるスレッドは、常法に従って製造でき、例えば、上記範囲の厚さを有する各種の市販の金属蒸着フィルムを上記範囲の幅にスリットして使用することもできる。

【 0 0 2 1 】

上記のごとき帯状スレッドの巾は、 $0.3 \sim 20 \text{mm}$ 程度、特に $0.5 \sim 5 \text{mm}$ 程度であるのが好ましく、また、その厚さ（金属蒸着フィルムの場合は、金属蒸着層の厚さと樹脂フィルムの厚さの合計厚さ）は、 $10 \sim 80 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $10 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度であることが推奨される。

【 0 0 2 2 】

なお、帯状のスレッドが、金属蒸着層を有する樹脂フィルムである場合、紙支持体の厚さは、金属蒸着層の厚さと樹脂フィルムの厚さとの合計厚さの3倍以上とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明においては、必要に応じて、糸状または帯状のスレッド表面の少なくとも一部に、粘着剤を主成分とする粘着剤層を設けることにより、スレッドと紙中のパルプ繊維との接合が高まり、印刷時、あるいは裁断時にスレッドが紙から取れ難くなる効果が高められる。帯状のスレッド（着色したもの又は金属蒸着層を施したものを含む）を用いる場合、粘着剤層は、帯状のスレッドのおもて面及び裏面のいずれか一方に施してもよいし、おもて面及び裏面の双方に施してもよい。

【 0 0 2 4 】

粘着剤層中の粘着剤としては、水性（水溶性系、ラテックス系）系、有機溶剤系等の形態は問わず、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂等の粘着剤が挙げられる。粘着剤層は、これを備えたスレッドを紙支持体に抄き込む際の水との接触、抄紙後の乾燥時の加熱、スーパーキャレンダー処理の際の加圧等により紙に接着する。

【 0 0 2 5 】

更に、必要に応じて、粘着剤層中に、蛍光染料、蛍光（リン光）顔料を含有させることにより、偽造防止性がより高められる。

【 0 0 2 6 】

粘着剤層は、水又は有機溶媒を媒体として、上記粘着剤、及び必要に応じて、蛍光染料、蛍光（リン光）顔料を均一に分散させて、粘着剤層用塗液を調製し、これをロールコーティング、バーコーティング、グラビアコーティング等の方法で、塗布乾燥すればよい。該塗液の塗布量は、乾燥基準で、 $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ 程度、特に $2 \sim 8 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。

【 0 0 2 7 】

尚、本発明においては、糸状スレッド又は帯状スレッドが粘着剤層を有する場

合、紙支持体の厚さは、粘着剤層の厚さを除いた糸状スレッドそのものの直径又は帯状スレッドそのものの厚さの 3 倍以上となるようにする。

【 0 0 2 8 】

図 3 に、上記金属蒸着層及び粘着剤層を有する帯状スレッドを抄き込んだ紙支持体を備えた本発明の感熱記録体の一例を示す。図 3 において、図 1 と同様の部分は同様の符号で示す。図 3 に示す実施形態において、スレッド 3 は、樹脂フィルム 3 a 及び該樹脂フィルム 3 a の両面に金属蒸着層 4、4' を施した金属蒸着フィルムである。なお、金属蒸着層 4、4' のいずれか一方のみを樹脂フィルム 3 a に施したものをスレッド 3 として使用してもよい。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 において、粘着剤層 5、5' は、スレッド 3 の両面に設けられているが、スレッド 3 のおもて面（感熱記録層側の面）にのみ設けてもよいし、スレッド 3 の裏面（感熱記録層側とは反対の面）にのみ設けてもよい。

【 0 0 3 0 】

紙支持体にスレッドを抄き込む方法は、特に制限されず、慣用されている方法に従って行えばよい。例えば、多層抄き抄紙機で、糸状または帯状のスレッドを重ね合わせ、抄き合わせ、乾燥することによりスレッドと紙が接合される。

【 0 0 3 1 】

例えば、三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、1 c m × 1 c m の穴（窓）が 1 0 c m 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿ってスレッドを挿入し、次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層、他方の面に第三紙層重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙を作成し、これを常法に従って、加熱乾燥させることにより、紙支持体を得ることができる。また、この際に、上記第一紙層、第二紙層及び第三紙層の厚さを適宜調整することにより、スレッドの抄き込み位置を調整することができる。

【 0 0 3 2 】

感熱記録層

電子供与性化合物と電子受容性化合物を有する感熱記録方式としては、例えば

ロイコ染料と呈色剤との組合せ、ジアゾニウム塩とカプラーとの組合せ、キレート化合物と鉄、コバルト、銅など遷移元素との組合せ、イミノ化合物と芳香族イソシアネート化合物との組合せ等が挙げられるが、ロイコ染料と呈色剤との組合せが発色濃度に優れるため、好ましく用いられる。以下、電子供与性化合物であるロイコ染料と電子受容性化合物である呈色剤との組合せからなる感熱記録層について詳細に述べる。

【0033】

感熱記録層に含有されるロイコ染料としては特に限定されないが、例えば各種公知のものが使用可能である。かかるロイコ染料の具体例としては、例えば3, 3-ビス(p-ジメチルアミノフェニル)-6-ジメチルアミノフタリド、3-ジエチルアミノ-7-アニリノフルオラン3-シクロヘキシルアミノ-6-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-クロロフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-クロロフルオラン、3-(N-エチル-N-イソアミル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-(N-メチル-N-シクロヘキシル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジ(n-ブチル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジ(n-ペンチル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(o-クロロアニリノ)フルオラン、3-ジ(n-ブチル)アミノ-7-(o-フルオロアニリノ)フルオラン、3-(N-エチル-p-トルイジノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-(N-エチル-N-テトラヒドロフルフリルアミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3, 3-ビス[1-(4-メトキシフェニル)-1-(4-ジメチルアミノフェニル)エチレン-2-イル]-4, 5, 6, 7-テトラクロロフタリド等が挙げられる。

呈色剤の具体例としては、例えば4, 4'-イソプロピリデンジフェノール、1, 1-ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロヘキサン、4-ヒドロキシ安息香酸ベンジル、4, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、2, 4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4-ヒドロキシ-4'-イソプロポキシジフェニルスルホン、ビス(3-アリル-4-ヒドロキシフェニル)スルホン、4-ヒドロキ

シフェニル-4'-ベンジルオキシフェニルスルホン、1,4-ビス〔 α -メチル- α -(4'-ヒドロキシフェニル)エチル〕ベンゼン、2,2'-チオビス(3-tert-オクチルフェノール)等のフェノール性化合物、N,N'-ジ-m-クロロフェニルチオウレア等のチオ尿素化合物、N-(p-トリルスルホニル)カルバモイル酸-p-クミルフェニルエステル、N-(p-トリルスルホニル)カルバモイル酸-p-ベンジルオキシフェニルエステル、N-(p-トリルスルホニル)-N'-(p-トリル)尿素等の分子内に-SO₂NH-結合を有するもの、-[2-(p-メトキシフェノキシ)エチルオキシ]サリチル酸亜鉛、4-[3-(p-トリルスルホニル)プロピルオキシ]サリチル酸亜鉛、5-[p-(2-p-メトキシフェノキシエトキシ)クミル]サリチル酸亜鉛等の芳香族カルボン酸の亜鉛塩等が挙げられる。

【0034】

ロイコ染料の使用量としては、感熱記録層の全固形分に対して5~30重量%程度、好ましくは5~20重量%程度である。呈色剤の使用量としては、感熱記録層の全固形分に対して5~40重量%程度、好ましくは10~30重量%程度である。

【0035】

ロイコ染料と呈色剤との使用比率は、用いるロイコ染料や呈色剤の種類に応じて適宜選択されるものであり、特に限定するものではないが、一般にロイコ染料1重量部に対して1~10重量部、好ましくは2~6重量部程度の呈色剤が使用される。

【0036】

感熱記録層には、記録部の保存安定性を高めるために保存性改良剤、および記録感度を高めるために増感剤を含有させることもできる。かかる保存性改良剤の具体例としては、例えば2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ-tert-ブチルフェノール)、4,4'-チオビス(2-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチルフェニル)ブタン、1,1,3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-シクロヘキシルフェニル)ブタン、2,2-ビス(4-ヒドロキシ-3,5-ジメチル

フェニル)プロパン等のヒンダードフェノール化合物、4-ベンジルオキシ-4-(2-メチルグリシジルオキシ)ジフェニルスルホン、テレフタル酸ジグリシジル、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノールA型エポキシ樹脂等のエポキシ化合物等が挙げられる。

【0037】

増感剤の具体例としては、例えばステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、2-ナフチルベンジルエーテル、m-ターフェニル、p-ベンジルビフェニル、ジ(p-メトキシフェノキシエチル)エーテル、1,2-ジ(3-メチルフェノキシ)エタン、1,2-ジ(4-メチルフェノキシ)エタン、1,2-ジ(4-メトキシフェノキシ)エタン、1,2-ジフェノキシエタン、1,4-ジ(フェニルチオ)ブタン、p-アセトトルイジド、p-アセトフェネチジド、N-アセトアセチル-p-トルイジン、ジ(β -ビフェニルエトキシ)ベンゼン、シュウ酸ジ-p-クロロベンジルエステル、シュウ酸ジ-p-メチルベンジルエステル、シュウ酸ジベンジルエステル等が挙げられる。

【0038】

これらの保存性改良剤および増感剤を使用する場合、それらの使用量は特に限定されないが、一般に呈色剤1重量部に対してそれぞれ1~4重量部程度が望ましい。

【0039】

感熱記録層は、水を分散媒体とし、ロイコ染料、呈色剤、および必要により増感剤、保存性改良剤などを共に、或いは別々にボールミル、アトライター、サンドミルなどの攪拌・粉砕機により平均粒子径が $3\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $2\mu\text{m}$ 以下となるように微分散した後、少なくとも水性接着剤を添加して調製された感熱記録層用塗液を紙支持体上に塗布乾燥して形成される。

感熱記録層用塗液中に添加される水性接着剤の具体例としては、例えばデンプン類、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カゼイン、アラビアガム、ポリビニルアルコール、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル変性ポリビニルアルコール、ケイ素ポリビニルアルコール、ジイソブチレン・無水マレイン酸共重合体塩、スチレン・無水マレイン酸共重合体塩、エチレン・

アクリル酸共重合体塩、スチレン・アクリル酸共重合体塩等の水溶性接着剤、およびウレタン樹脂系ラテックス、アクリル樹脂系ラテックス、アクリルニトリル・ブタジエン樹脂系ラテックス、スチレン・ブタジエン樹脂系ラテックス等の水分散性接着剤が挙げられる。

【0040】

接着剤の使用量としては、感熱記録層の全固形分に対して5～40重量%程度、好ましくは8～30重量%程度である。

【0041】

更に、感熱記録層塗液中には必要に応じて各種の助剤を添加することができ、例えば平均粒子径が0.1～5 μ m程度のカオリン、炭酸カルシウム、焼成カオリン、無定形シリカ、水酸化アルミニウム、尿素・ホルマリン樹脂フィラー等の顔料、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリルアルコール硫酸エステルナトリウム、脂肪酸金属塩等の分散剤、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ポリエチレンワックス、カルナウバロウ、パラフィンワックス、エステルワックス等のワックス類、消泡剤、架橋剤、着色染料等が挙げられる。

【0042】

感熱記録層塗液の塗布量としては、広い範囲から適宜選択すればよいが、一般には、乾燥基準で、3～15 g/m²程度、好ましくは4～10 g/m²程度とすることが推奨される。

【0043】

保護層

必要ならば、感熱記録層上には、成膜性を有する接着剤を含有する保護層を設けることもできる。保護層は、例えば水を媒体とし、上記感熱記録層用塗液中に含有し得る接着剤、および必要により感熱記録層用塗液中に添加し得る助剤（特に、上記顔料）とを混合攪拌して調製された保護層用塗液を感熱記録層上に塗布乾燥して形成される。

【0044】

接着剤の使用量は、保護層の全固形分に対して、20～90重量%程度、好ま

しくは20～70重量%程度である。上記助剤（特に、顔料）の使用量は、保護層の全固形分に対して、10～70重量%程度、好ましくは30～60重量%程度である。

【0045】

保護層用塗液の塗布量も、広い範囲から適宜選択すればよいが、一般には、乾燥基準で、 $0.5 \sim 6 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは $2 \sim 5 \text{ g/m}^2$ 程度とすることが推奨される。

【0046】

中間層

また、本発明では、必要に応じて、紙支持体と感熱記録層との間に、顔料と接着剤を主成分とする中間層を設けることもでき、これにより、感熱記録紙のボコツキ、及び感熱記録紙を巻き取った際にロールの波打ち現象が著しく抑制される。

【0047】

上記顔料としては、平均粒子径が $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ 程度の炭酸カルシウム、カオリン、タルク、焼成カオリン、無定形シリカ、合成ケイ酸アルミニウム、酸化亜鉛、酸化チタン、水酸化アルミニウム等の無機顔料、または平均粒子径が $0.5 \sim 30 \mu\text{m}$ 程度の尿素ホルマリン樹脂フィラー、中空状のアクリル樹脂フィラー、中空状のスチレン樹脂フィラー、中空状の塩化ビニリデン樹脂フィラー等の有機顔料が例示される。特に、クッション性が良好である中空状のアクリル樹脂フィラー、中空状のスチレン樹脂フィラー、中空状の塩化ビニリデン樹脂フィラー等の有機中空粒子が好ましい。これら顔料の使用量としては、中間層の全固形分に対して30～90重量%程度、特に40～80重量%程度が好ましい。

【0048】

また、中間層に使用される接着剤としては、上記の感熱記録層中に使用し得るものが挙げられる。接着剤の使用量としては、中間層の全固形分に対して5～30重量%程度、特に10～25重量%程度が好ましい。

【0049】

中間層は、例えば水を媒体とし、上記顔料及び接着剤、および必要により感熱

記録層用塗液中に添加し得る助剤を混合攪拌して調製された中間層用塗液を、紙支持体のおもて面（感熱記録層側の表面）に塗布乾燥して形成される。

【 0 0 5 0 】

中間層用塗液の塗布量は、広い範囲から適宜選択すればよいが、一般には、乾燥基準で、 $5 \sim 15 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは $6 \sim 12 \text{ g/m}^2$ 程度とすることが推奨される。

【 0 0 5 1 】

感熱記録層用、中間層用および保護層用の各塗液の塗布方式としては、例えばエアナイフ方式、メイヤーバー方式、ピュアーブレード、方式ロッドブレード方式、リバースロール方式、グラビア方式、スリットダイ方式およびカーテン方式等が挙げられる。

【 0 0 5 2 】

本発明の感熱記録体は、更に磁気記録層を設けたりする等の各種の公知の紙加工技術を付加し得るものである。

【 0 0 5 3 】

【実施例】

以下に、実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、もちろんこれらに限定されるものではない。また、特に断らない限り例中の部および%はそれぞれ重量部および重量%を示す。

【 0 0 5 4 】

実施例 1

(1) A液調製

3-ジ(n-ブチル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン10部、スルホン変性ポリビニルアルコール（商品名：ゴーセランL-3266、日本合成化学工業社製）の10%水溶液5部および水25部とからなる組成物をサンドミルで平均粒子径 $0.8 \mu\text{m}$ になるまで粉砕してA液を得た。

【 0 0 5 5 】

(2) B液調製

4-ヒドロキシ-4'-イソプロポキシジフェニルスルホン10部、スルホン

変性ポリビニルアルコール（商品名：ゴーセラン L-3 2 6 6、日本合成化学工業社製）の 1 0 % 水溶液 5 部および水 2 5 部とからなる組成物をサンドミルで平均粒子径 1. 5 μ m になるまで粉碎して B 液を得た。

【0 0 5 6】

（3）C 液調製

1、2-ジ（3-メチルフェノキシ）エタン 1 0 部、スルホン変性ポリビニルアルコール（商品名：ゴーセラン L-3 2 6 6、日本合成化学工業社製）の 1 0 % 水溶液 5 部および水 2 5 部とからなる組成物をサンドミルで平均粒子径 1. 0 μ m になるまで粉碎して C 液を得た。

【0 0 5 7】

（4）感熱記録層用塗液の調製

A 液 5 0 部、B 液 1 0 0 部、C 液 1 0 0 部、軽質炭酸カルシウム（ブリリアント 1 5：白石カルシウム製）2 0 部、S B R ラテックス（L-1 5 7 1：旭化成製）2 0 部、ステアリン酸亜鉛分散体（ハイドリン Z-7-3 0、中京油脂製）2 0 部および水 3 0 部とを混合攪拌して感熱記録層用塗液を得た。

【0 0 5 8】

（8）中間層用塗液の調製

平均粒子系 1 μ m、中空度（外径に対する内径の比率）7 0 % のスチレン系中空粒子の 4 0 % 分散液 1 0 0 部、ポリビニルアルコールの 1 0 % 水溶液 4 0 部、固形分濃度 5 0 % のスチレン-ブタジエン系ラテックス 1 0 部、吸油量 1 1 0 m l / 1 0 0 g の焼成カオリン 2 0 部、平均粒子径 1 μ m の炭酸カルシウム 5 部および水 5 0 部からなる組成物を混合攪拌して中間層用塗液を得た。

【0 0 5 9】

（9）スレッドの作製

両面にアルミニウムが真空蒸着されたポリエチレンテレフタレート（P E T）フィルム（蒸着層を含む厚さ：1 2 μ m）の両面に、ウレタン系樹脂粘着剤（商品名：スーパーフレックス 7 5 0、第一工業製薬株式会社製）をグラビアロールコーターで乾燥重量がそれぞれ 3 g / m² になるように塗布乾燥させた。ついで、マイクロスリッターで、巾 3 m m にスリットし、ボビンに巻取り、スレッドを

得た。

【0060】

(10) 紙支持体の作製

三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、 $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ の(窓)が 10 cm 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿って上記のスレッドを挿入した。次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層を、他方の面に第三紙層を重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙(水分 50%)を作成し、ヤンキードライヤー(表面温度: 約 70°C)、シリンダードライヤー4本(表面温度: 約 $70 \sim 90^{\circ}\text{C}$)を通して乾燥させて、含水分率 5% 、厚さ $60\text{ }\mu\text{m}$ の紙支持体を得た。この紙支持体において、スレッドは、紙支持体の厚さ方向のほぼ中央に抄き込まれていた。

【0061】

(11) 感熱記録紙の作製

上記(10)で得た紙支持体の一方の面に、上記(8)で得た中間層用塗液及び上記(4)で得た感熱記録層用塗液を乾燥後の塗布量が、それぞれ $8.0/\text{m}^2$ 、 $6.0\text{ g}/\text{m}^2$ となるように順次塗布乾燥して中間層及び感熱記録層を設けた後、スーパーキャレンダー処理し、感熱記録紙を得た。

【0062】

実施例2

実施例1の感熱記録紙の作製において用いた紙支持体の代わりに下記の紙支持体を用いた以外は、実施例1と同様にして感熱記録紙を得た。

【0063】

(1) 紙支持体の作製

三槽のシリンダバットを備えた円網抄紙機の第一の円網で、 $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ の穴(窓)が 10 cm 間隔で空いている第一紙層を抄紙し、その窓の位置に沿って、絹の金糸(絹糸に金を蒸着したもの; 金蒸着層を含めて太さ(直径) $40\text{ }\mu\text{m}$)からなるスレッドを挿入した。次に、第一紙層の一方の面に第二の円網で抄いた窓のない全面の第二紙層を、他方の面に第三紙層を重ね合わせて、紙支持体の原型となる湿潤紙(水分 50%)を作成し、ヤンキードライヤー(表面温度: 約

70℃)、シリンダードライヤー4本(表面温度:約70~90℃)を通して乾燥させて、含水分率5%、厚さ180 μ mの紙支持体を得た。この紙支持体において、スレッドは、紙支持体の厚さ方向のほぼ中央に抄き込まれていた。

【0064】

実施例3

実施例1の感熱記録層上に、下記の保護層用塗液を乾燥後の塗布量が2.5g/ m^2 となるように塗布乾燥して保護層を設けた後、スーパーキャレンダー処理し、感熱記録紙を得た。

【0065】

(1) 保護層用塗液の調製

アセトアセチル変性ポリビニルアルコール(商品名:ゴーセファイマーZ-200、日本合成化学工業社製)の12%水溶液200部、カオリン(商品名:ウルトラホワイト90、エンゲルハード社製)60部、30%ステアリン酸亜鉛分散体(ハイドリンZ-7-30:中京油脂製)30部、ポリアミドエピクロルヒドリン樹脂系架橋剤(PA-801:日本PMC製)2部および水210部からなる組成物を混合攪拌して保護層用塗液を得た。

【0066】

比較例1

実施例1のスレッドの作製において、両面にアルミニウムが真空蒸着されたPETフィルム(蒸着層を含めた厚さ:12 μ m)の代わりに、両面にアルミニウムが真空蒸着されたPETフィルム(蒸着層を含めた厚さ:30 μ m)を用いた以外は実施例1と同様にして感熱記録紙を得た。

【0067】

得られた感熱記録紙について、以下の方法で評価し、その結果を表1に示した。

【0068】

ボコツキ

それぞれ得られた感熱記録紙を巻取り(巾40cm、長さ50m、コア径5cm)ボコツキ状態を目視観察した。

○：ボコツキによる波打ちが、巻取りに殆どない。

×：ボコツキによる波打ちが、巻取りに強く発生している。

【0069】

記録画質

得られた感熱記録紙を感熱記録体評価機（商品名：TH-PMD型、大倉電気社製）を用いて、印加エネルギー0.2mJ/dotで記録し、記録部、特にスレッドを抄き込んだ箇所の記録像をルーペ（×10）を用いて目視判定した。

◎：ドットぬけがほとんど見られない。

○：ドットぬけが少し見られる。

×：ドットぬけがやや多く見られる。

【0070】

【表1】

	ボコツキ	記録画質
実施例1	○	◎
実施例2	○	○
実施例3	○	○
比較例1	×	×

【0071】

【発明の効果】

本発明の感熱記録紙は、偽造防止策を施した支持体でもボコツキが少なく、しかも記録画質に優れた効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明の一つの実施形態に係る感熱記録体の断面図である。

【図2】

図2は、本発明で使用するスレッドを抄き込んだ紙支持体の断面図である。

【図3】

図3は、金属蒸着層及び粘着剤層を有する帯状スレッドを抄き込んだ紙支持体

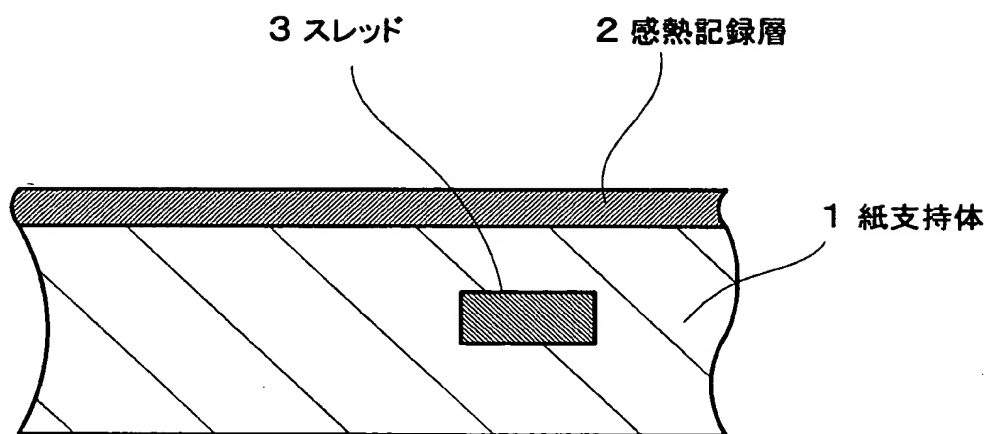
を備えた本発明の感熱記録体の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

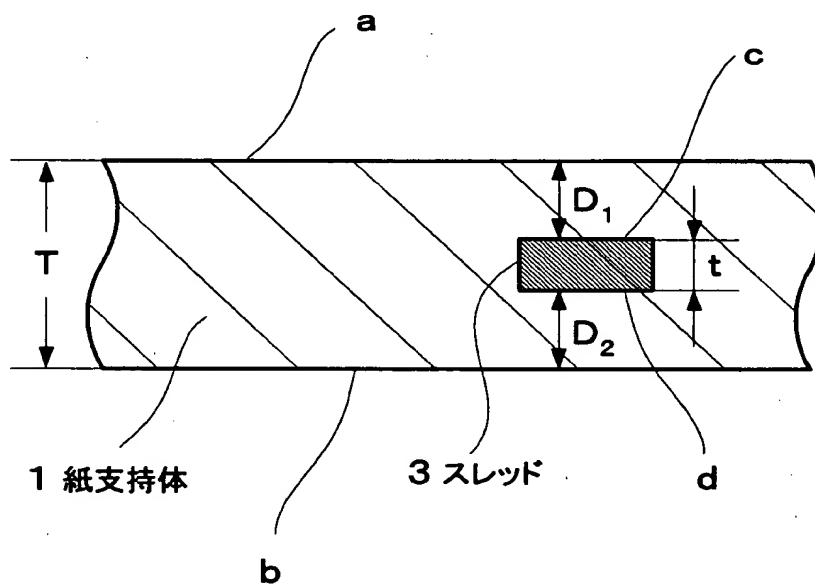
- | | |
|------|-----------|
| 1 | 紙支持体 |
| 2 | 感熱記録層 |
| 3 | スレッド |
| 3 a | 合成樹脂フィルム |
| 4、4' | 金属蒸着層 |
| 5、5' | 粘着剤層 |
| a | 紙支持体のおもて面 |
| b | 紙支持体の裏面 |
| c | スレッドのおもて面 |
| d | スレッドの裏面 |

【書類名】 図面

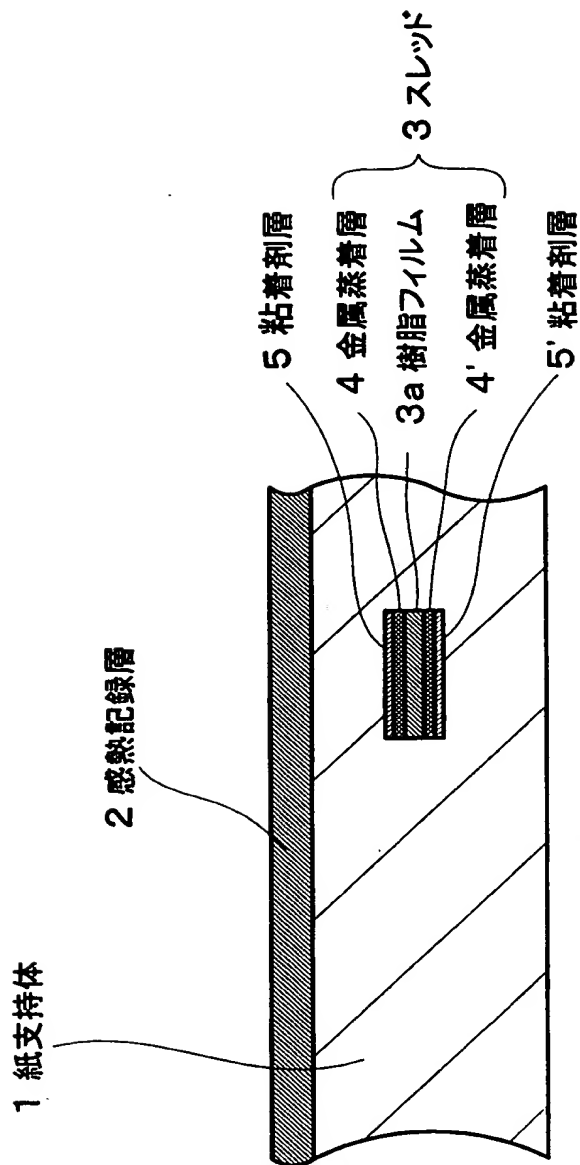
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スレッド部の感熱記録層表面のドット抜け等の画質低下や巻取り時の波打がなく、容易に製造できる偽造防止策を施した感熱記録紙を提供する。

【解決手段】 紙支持体上に、電子供与性化合物、電子受容性化合物および接着剤を含有する感熱記録層を有する感熱記録紙であって、紙支持体内に糸状または帯状スレッドが抄き込まれ、かつ紙支持体の厚さが、糸状スレッドの直径又は帯状スレッドの厚さの3倍以上である感熱記録体。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000122298]

1. 変更年月日 1996年10月21日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都中央区銀座4丁目7番5号

氏 名 王子製紙株式会社